Agriculture Canada

Publication 1879/E

Marbling standards for beef and pork carcasses

Canada

Marbling standards for beef and pork carcasses

S.D.M. Jones and W.M. Robertson
Research Station
Lacombe, Alberta

S. Talbot
Food Production and Inspection Branch
Ottawa, Ontario

Agriculture Canada Publication 1879/E
available from
Communications Branch, Agriculture Canada
Ottawa, Ont. K1A 0C7

©Minister of Supply and Services Canada 1992
Cat. No. A63-1879/1992E ISBN 0-662-19302-4
Printed 1992 5M-04:92

Produced by Research Program Service

Également disponible en français sous le titre
Normes d'évaluation du persillé pour les carcasses de bœuf et de porc

92-06115/

Contents

Importance of marbling 6

Variation in marbling 6

Assessment of marbling 6

Genetics and marbling 7

Carlorie content of marbling 7

Importance of marbling

The small flecks of intramuscular fat or marbling present in the high-priced cuts (loins and ribs) of beef and pork have long been known to influence the eating quality of meat. However, until now no Canadian standards existed for marbling in beef or pork carcasses.

In recent Canadian studies, beef with small amounts of marbling generally had improved tenderness and taste over meat with trace levels or no marbling. Consumers, however, are selecting meat with low levels of visible fat as they become concerned about animal fat in the human diet. Marbling is not presently assessed in carcass grading procedures and consequently retail cuts of meat contain variable levels of marbling.

These standards are designed for use in research studies, for carcass grading, and for consumers who wish to make more informed purchasing decisions about meat. Marbling will likely be assessed as part of grading procedures in the near future.

Variation in marbling

The degree of visible marbling is described in terms of the approximate percentage of intramuscular chemical fat present as follows:

- devoid 1.0–2.5%
- trace 2.5–4.0%
- slight 4.0–5.0%
- small 5.0–6.5%
- modest 6.5–7.5%
- moderate 7.5–8.5%
- abundant >8.5%

Recent Canadian surveys have defined the variation in marbling in both beef and pork.

Beef

The current variation in marbling for beef carcasses occurs as about 1% devoid, 20% trace, 60% slight, and 19% small or greater. Therefore, most high-priced meat cuts sold at retail now have slight marbling.

Pork

For pork, the current variation in marbling occurs as about 23% devoid, 67% trace, 9% slight, and 1% small or greater. Marbling in pork is less easy to see because of the pale color of the meat, but the most common cuts sold at retail show traces of marbling.

Assessment of marbling

For research studies and carcass grading procedures, marbling must be assessed under standardized conditions. Use the surface of freshly cut

muscle, which has been exposed to air for at least 15 min. Ensure a lighting intensity at the meat surface of at least 100 lx from an incandescent light source.

The assessment of marbling requires judgment because several variables will influence the final score. Marbling can be coarse (large deposits of fat) or fine (small flecks of fat). Its distribution may be even (covers all the muscle) or uneven (covers part of the muscle). Overall marbling score takes into account each of these factors (size, number, and distribution of particles), i.e., large pieces of fat receive only slightly more credit than small or fine pieces. Large pieces touching the outside fat receive no credit. Electrical stimulation in beef carcasses generally enhances the marbling score, particularly if assessment is done within 24 h of slaughter.

The illustrations for beef (Plate I *a*–*d*) and pork (Plate II *a*–*e*) depict the minimum level of marbling for the standard. The surface of the muscle to be assessed for marbling is compared to the photographic standard. Generally, the marbling score is decided through choice of the photographic standard that has a slightly lower amount of marbling than the sample. In borderline cases where the muscle sample appears to meet the minimum requirements for a particular marbling level, the size and distribution of the marbling particles are taken into account. Large coarse deposits of marbling or an uneven distribution of marbling for borderline cases usually result in a marbling score in the next lower level, i.e., from small to slight or slight to trace.

Genetics and marbling

There is general belief that marbling is associated with high levels of carcass fat. Recent studies in both beef and pork show that subcutaneous fat accounts for only about 1–5% of the variation in marbling. Therefore, if an animal has a genetic predisposition for a low capacity to deposit intramuscular fat, no amount of high-energy feeding prior to slaughter will increase the marbling score.

Because all breeds have genetic variation in marbling, selection can be used to change the levels of marbling. Japanese producers have used this strategy for many years to increase marbling in the Japanese Black cattle through progeny testing for the Kobe-style market. In North America, there is currently great interest in estimating the degree of marbling in live breeding animals using real-time ultrasound, but the techniques are not yet commercially available.

Calorie content of marbling

Although the chemical fat content of steaks increases along with the degree of visible marbling, the implications for calorie intake from this fat are relatively minor. For example, a 100-gm steak (cooked weight) with slight marbling would have approximately 63 cal from fat, whereas the same steak with small marbling would have 69 cal.

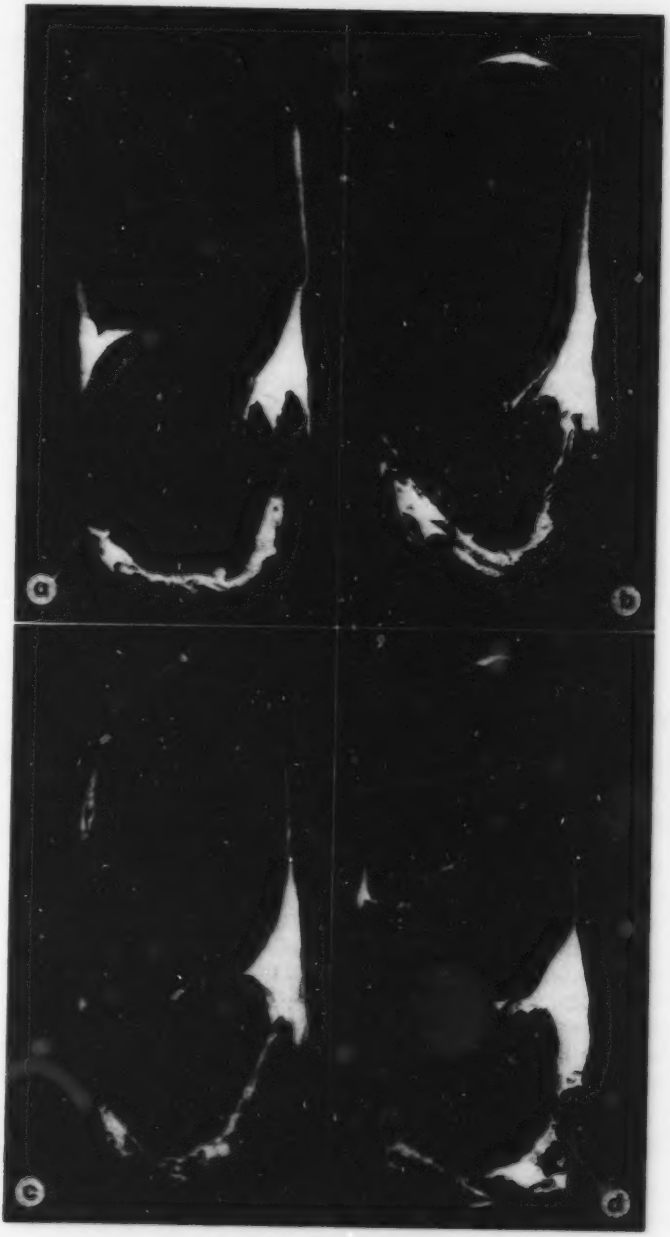

Plate I Marbling standard for beef rib-eye steaks cut at the 12th rib: *a* devoid, *b* trace, *c* slight, and *d* small.

Plate II Marbling standard for pork steaks cut close to the 10th rib: *a* trace, *b* slight, *c* small, *d* moderate, and *e* abundant.

Agriculture Canada

Publication 1879/F

Normes d'évaluation du persillé pour les carcasses de bœuf et de porc

Canada

Normes d'évaluation du persillé pour les carcasses de bœuf et de porc

S.D.M. Jones et W. M. Robertson
Station de recherches
Lacombe (Alberta)

S. Talbot
Direction de la production et de l'inspection des aliments
Ottawa (Ontario)

Agriculture Canada Publication 1879/F
On peut en obtenir des exemplaires à la
Direction générale des communications
Agriculture Canada, Ottawa (Ont.) K1A 0C7

©Ministre des Approvisionnements et Services Canada 1992
N° de cat. A63-1879/1992F ISBN 0-662-97238-4
Impression 1992 2M-01:92

Production du Service aux programmes de recherches

Also available in English under the title
Marbling standards for beef and pork carcasses

Table des matières

Importance du persillé 6

Variation du persillé dans la viande 6

Évaluation du persillé 7

Caractères génétiques et persillé 7

Persillé et calories 8

Importance du persillé

La qualité de la viande de bœuf et de porc, principalement chez les coupes de première qualité telles que longes et noix de côte, a longtemps été associée à la présence de gras intramusculaire appelé aussi persillé.

Cependant au Canada, il n'y a pas de normes de classement du persillé dans les carcasses de porc et de bœuf. De récentes études effectuées sur le bœuf au Canada démontrent que de petites quantités de persillé améliore la tendreté et le goût de la viande. Cependant les consommateurs sont en général soucieux d'une diète réduite en gras animal et préfèrent les coupes qui ne contiennent que peu de gras visible. Le persillé des carcasses n'est présentement pas évalué, ce qui a comme résultat, une variation de la quantité de gras dans la viande vendue au détail.

Ces normes sont développées pour des fins de recherche, d'évaluation des carcasses et pour le consommateur qui exige d'être mieux informé avant d'acheter de la viande. Le persillé sera probablement évalué prochainement à l'intérieur des normes de classement.

Variation du persillé dans la viande

La quantité de persillé visible est exprimée en pourcentage approximatif de gras total intramusculaire présent dans la viande. Par exemple :

- aucun gras 1,0 à 2,5 %
- quelques filaments 2,5 à 4,0 %
- très peu 4,0 à 5,0 %
- un peu 5,0 à 6,5 %
- petites quantités 6,5 à 7,5 %
- quantités moyennes 7,5 à 8,5 %
- grandes quantités 8,5 % et plus

Lors d'études récentes effectuées au Canada, on a tenté de définir la variation du persillé chez le porc et le bœuf.

Bœuf

En bref, le persillé dans les carcasses de bœuf se répartit ainsi : 1 % n'ont aucun gras, 20 % n'ont que des filaments, 60 % sont très peu gras et 19 % peu gras. Ce qui signifie que les coupes de viande à prix élevés ont en général une quantité très peu abondante de persillé.

Porc

En ce qui concerne les carcasses de porc, la répartition du persillé s'établit comme suit : 23 % n'ont aucun gras, 67 % n'ont que des filaments, 9 % sont très peu gras et 1 % peu gras. Il est plus difficile de discerner à l'œil nu la quantité de persillé chez le porc parce que la couleur de la viande est beaucoup plus pâle que celle du bœuf. Cependant, la viande de porc contient en général plus de filaments.

Évaluation du persillé

Pour effectuer des recherches et appliquer des normes de classement, il faut évaluer le persillé sous des conditions normalisées. La surface du muscle fraîchement coupé doit être exposée à l'air pendant au moins 15 min. L'intensité lumineuse incandescente à la surface de la viande doit être de 100 lux.

L'évaluation du persillé exige beaucoup de jugement parce que plusieurs variables peuvent influencer la note finale. Le persillé peut-être composé de dépôts importants de gras ou bien de fines particules répartis régulièrement ou non dans tout le muscle. Généralement, l'évaluation du persillé tient compte de la dimension, de la quantité et de la répartition du gras. Par exemple, un morceau de viande très granuleux recevra une notation juste un peu plus élevée que celui qui n'a que de petites particules de gras. Par contre si de larges granules touchent le gras en périphérie le morceau de viande n'obtiendra aucune note. L'utilisation de la stimulation électrique des carcasses de bœuf a de plus l'avantage de rehausser l'ampleur du persillé plus particulièrement si l'évaluation est faite durant les 24 h suivant l'abattage.

Les illustrations pour le bœuf (planche I a–d) et le porc (planche II a–e) montrent le niveau minimum de persillé pour le classement. La surface musculaire dont on évalue le persillé est comparée aux normes photographiques. En général, on attribue la note en se guidant sur les normes photographiques qui ont une quantité légèrement inférieure de persillé que l'échantillon. Dans les cas limites où l'échantillon du muscle semble satisfaire aux exigences minimales d'un taux particulier de persillé, on tient compte de la dimension et de la répartition des particules de persillé. Quand il s'agit de grosses particules ou d'une répartition inégale du persillé dans des cas limites, on attribue en général une note plus basse, c'est-à-dire de peu à très peu ou de très peu à quelques filaments.

Caractères génétiques et persillé

On croit généralement, que le persillé est relié de près aux grandes quantités de gras en carcasse. Mais de récentes analyses, effectuées sur le porc et le bœuf, ont démontré que le gras sous-cutané chez l'animal ne compte que pour 1 à 5 % environ de la variation du persillé. Par conséquent, si un animal n'est pas génétiquement disposé à produire du gras intramusculaire, aucun aliment à haute teneur en énergie donné juste avant l'abattage ne contribuera à en augmenter la quantité.

Les races possèdent toutes une disposition génétique différente à déposer le persillé et la sélection génétique peut être utilisée comme outil pour en changer le contenu. Les producteurs japonais ont utilisé avec succès cette stratégie depuis plusieurs années pour augmenter le persillé chez les bovins de race Japanese Black en vérifiant à l'aide de tests les lignées destinées au marché Kobe. En Amérique du Nord, il existe

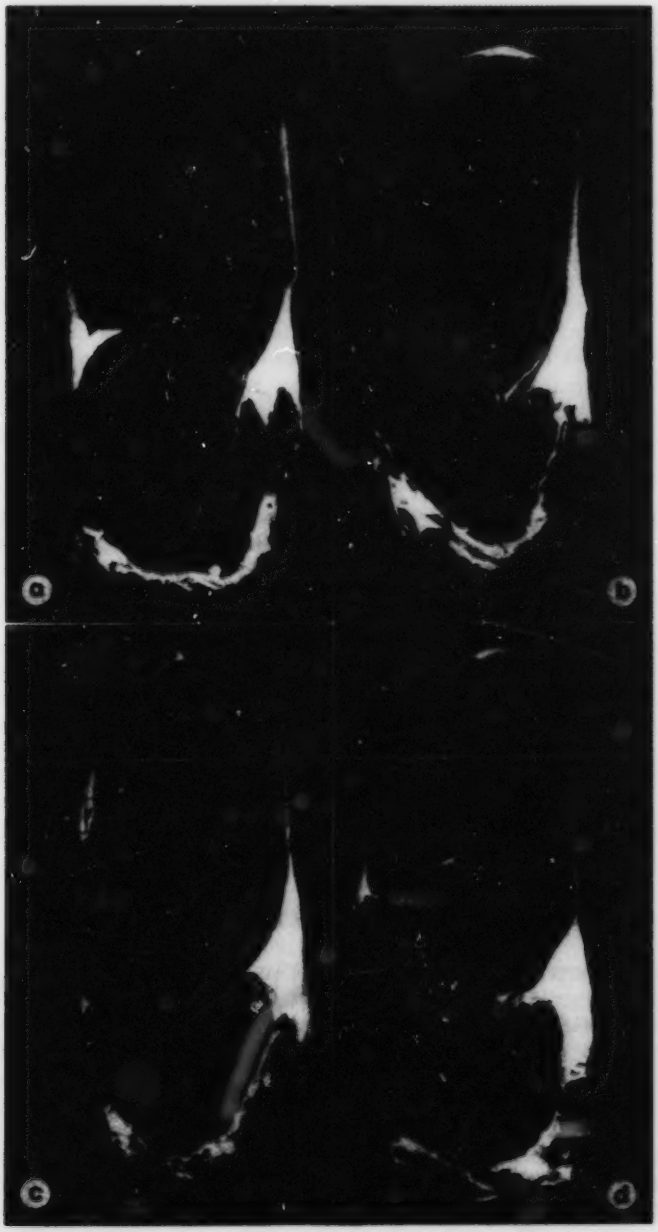

Planche I Normes de persillé pour les biftecks coupés à la 12e côte : *a* aucun gras, *b* quelques filaments, *c* très peu et *d* un peu.

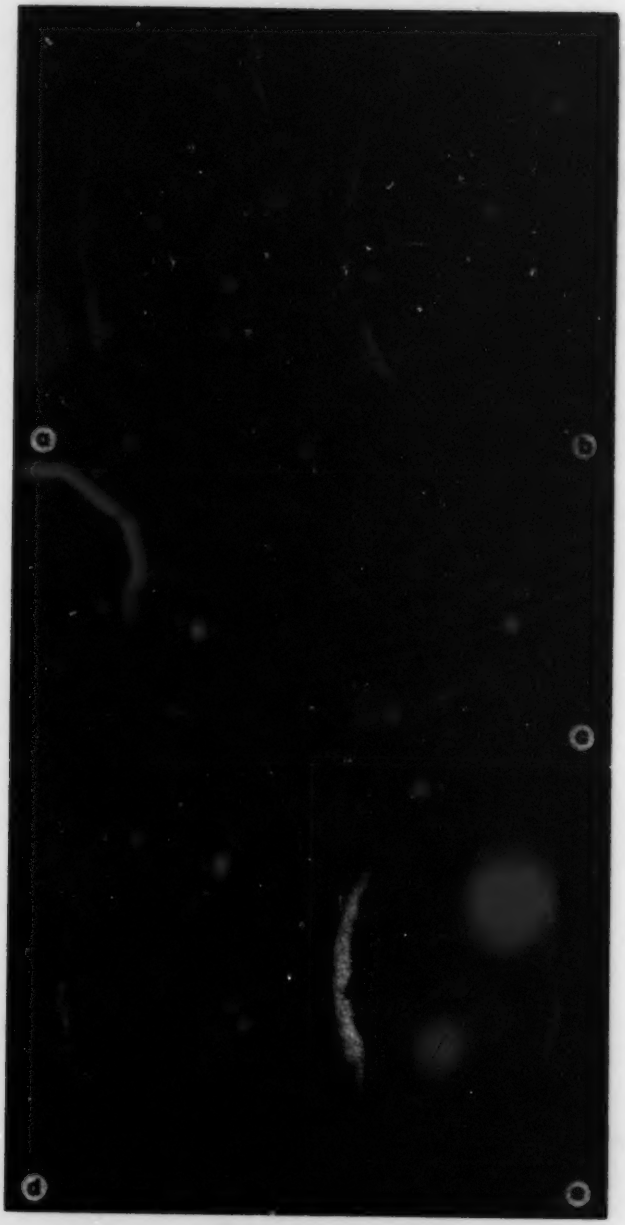

Planche II Normes de persillé pour des côtelettes de porc coupées près de la 10e côte : *a* quelques filaments, *b* très peu, *c* un peu, d petites quantités et *e* grandes quantités.

présentement un intérêt grandissant pour l'évaluation du persillé chez les animaux vivants grâce à l'utilisation d'ultrasons. Cette technique n'est toutefois pas disponible commercialement.

Persillé et calories

Le contenu en gras total de biftecks augmente avec la quantité visible de persillé. Cependant le gras contient relativement peu de calories. En fait, on estime qu'un bifteck de 100 g (poids après cuisson), avec une quantité très peu abondante de persillé, produit 63 calories. Ce même bifteck avec un persillé peu abondant produira environ 69 calories.